

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области Управление

образования Нижнетавдинского Муниципального района

МАОУ "Велижанская СОШ"

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО
учителей естественно-
научного цикла

О.В. Емельянова

№1 от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР
МАОУ «Велижанская
СОШ»

И.А. Столбова

№1 от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Замдиректора по УВР
МАОУ «Велижанская
СОШ»

Н.В. Ваганова

№211 от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математическое моделирование»

для обучающихся 8 класса

Иска 2024

Пояснительная записка.

Настоящая программа написана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5.03.2004 г. №1089;
- Федеральный базисный учебный план, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 9.03.2004 г. №1312;
- Примерные программы для среднего (полного) общего образования. Математика. Базовый уровень. //Сборник нормативных документов. Математика/сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.-М.:Дрофа,2007.-128с.
- Примерные программы для среднего (полного) общего образования. Математика. Профильный уровень. //Сборник нормативных документов. Математика/сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.-М.:Дрофа,2007.-128с.

Программа данного спецкурса «Математическое моделирование» (всего: 34 часа, 1 час в неделю) рассчитана на учащихся 8-х общеобразовательного профиля, которые хотят научиться решать задачи на повышенном уровне.

Умение решать текстовые задачи – показатель математической грамотности учащихся. Решая задачи, ученик осваивает способы выполнения различных операций. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает смекалку, умение анализировать и выстраивать план (схему) решения.

Основная цель обучения:

- ✓ Развитие абстрактного и логического мышления при решении задач по математике повышенной сложности разными способами и методами.

Основные задачи обучения:

- ✓ формирование у учащихся систематизированных базовых знаний и опирающихся на них устойчивых навыков по решению задач 5-8 классов;
- ✓ обеспечение более глубокого усвоения математических объектов и возможность работы с ними на повышенном уровне;
- ✓ формирование логической и общей математической культуры учащихся, развитие познавательного интереса к предмету;

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

I. личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач разными способам.

II. метапредметные:

1. регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

2. познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

3. коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

III. предметные:

учащиеся продолжают учиться

1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

Учащиеся должны знать и уметь.

Знать/понимать	Уметь
<ul style="list-style-type: none">• понятие скорости, времени и расстояния при решении задач на движение по воде, по суши;• понятие процента;• понятие сплава и смеси;• формулы нахождения площади прямоугольника, треугольника, квадрата;• Алгоритмы решения задач арифметических способом на движение по воде, делимость чисел, на совместную работу, на проценты, на дроби, на составление отношений и пропорций.• Алгоритмы решения задач с помощью линейных уравнений на движение, на смеси и сплавы, на проценты, на дроби.• Алгоритмы решения задач с помощью систем линейных уравнений	<ul style="list-style-type: none">• определять, какие величины известны и какие надо найти;• проверять соответствие единиц измерения величин;• устанавливать взаимосвязи между величинами;• составлять алгоритм при решении задач арифметическим способом;• составлять линейные, квадратные, дробные рациональные уравнения по условию задачи;• составлять системы уравнений и неравенств;• проверять соответствие полученного ответа вопросу задачи;• находить все решения, удовлетворяющие данным условиям;• использовать разные способы при решении одной и той же задачи;• решать линейные, квадратные, дробные рациональные уравнения;• решать системы линейных уравнений и неравенств;

<p>на движение, с геометрической составляющей, на проценты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Алгоритмы решения задач с помощью квадратных уравнений на нахождение площади фигур, на совместную работу, с физической составляющей. • Алгоритмы решения задач с помощью дробных рациональных уравнений на движение, на совместную работу, смеси и сплавы. • Алгоритмы решения задач с помощью неравенств на движение, с геометрической составляющей. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить целое по его части и по его процентному содержанию; • выделять части целого.
---	--

Организация и проведение аттестации учеников.

Целью аттестации учащихся по данному курсу является выявление пробелов в их знаниях по данным темам и их устранение в индивидуальной работе.

Проводится аттестация в виде решения задач разными способами в виде игры «Гонка за лидером или кто быстрее» (тексты прилагаются).

Организация учебного процесса.

Занятия проводятся в форме практикумов и семинаров, на которых знания по темам углубляются и закрепляются. Затем рассматривается применение знаний в новой, измененной ситуации, в нестандартной ситуации. Разработка и обсуждение теории, алгоритмов в группах.

Ученики в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания по сложности, в результате чего выявляются и устраняются пробелы в знаниях учащихся.

Программное содержание.

I. Арифметический способ решения задач.

Задачи на движение по воде, на делимость чисел, на совместную работу, на проценты, на дроби, на составление отношений и пропорций.

Основная цель – систематизировать и обобщить алгоритм решения задач арифметическим способом. Выработать умения по решению задач по воде (оперировать понятиями скорость по течению, против течения, в стоячей воде), на совместную работу, на делимость чисел (умения делить с остатком и умение записывать ответ в задаче с избытком или недостатком). Систематизировать знания связанные с процентами (нахождение процентов от данной величины, выражение величины в процентах, увеличение или уменьшение величин на несколько процентов) и пропорциями (прямая и обратная пропорциональные зависимости).

I. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Задачи на движение, на смеси и сплавы, на проценты, на дроби.

Основная цель – систематизировать знания учащихся при решении задач на составление линейных уравнений. Выработать стойкие умения и навыки при решении задач на смеси и

сплавы (их процентное соотношение). Систематизировать знания связанные с процентами (увеличение или уменьшение величин на несколько процентов раз и ещё раз, нахождение процентов от процентов). Научиться решать более сложные задачи на дробное соотношение.

II. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.

Задачи на движение, с геометрической составляющей, на проценты.

Основная цель – обобщить метод решения задач с помощью систем линейных уравнений. Выработать стойкие умения и навыки по решению задач с геометрической составляющей (нахождение периметров прямоугольника, параллелограмма, треугольников). Рассмотреть задачи с понятием «концентрация»

III. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

Задачи на нахождение площади фигур, на совместную работу, с физической составляющей.

Основная цель – более глубокое изучение формул площадей фигур и применение их при решении задач. Учащиеся должны понимать, как влияет изменение элементов фигур на нахождение площади. Выработать умения по решению задач на составление квадратных уравнений. Систематизировать знания учащихся при решении задач с физической составляющей (равноускоренное движение, падение тела с некоторой высоты).

IV. Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.

Задачи на движение, на совместную работу, на смеси и сплавы.

Основная цель – обобщить способы составления дробных рациональных уравнений при решении задач на движение по воде или суше. Систематизировать знания по решению задач на смеси и сплавы нескольких веществ (трёх и более). Закрепить навыки по решению задач на совместную работу.

V. Решение задач с помощью неравенств.

Задачи на движение, с геометрической составляющей.

Основная цель – систематизировать знания учащихся при решении задач на составление линейных неравенств. Выработать умения записывать ответ в задаче. Закрепить навыки решения задач с применением знаний по геометрии.

Учебное тематическое планирование.

<i>дата</i>	<i>Тема учебного занятия</i>	<i>Кол час.</i>	<i>№ ур</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Форма проведения</i>	<i>Методы обучен.</i>	<i>Организа-ция сам. деят-ти</i>	<i>Нагляд-ность</i>	<i>Форма контрол</i>	<i>Образова-тельный продукт</i>	<i>дата</i>	<i>Приме-чание.</i>
I. Арифметический способ решения задач. 6 часов												
	Движение по воде	1	1	Урок-практикум	Фронт. групповая	исследов	Задачи для групп	Таблица	Взаим	Составле-ние плана для решен. задач.		
	Делимость чисел	1	2	Урок-практикум	Фронт. индив.	Частично-поисков.	Фронт раз. задач.	презентац ия	Учит	Составле-ние плана для решен. задач.		
	Совместная работа	1	3	Урок-практикум	Фронт. индив.	Частично-поисков.	Фронт раз. задач.	презентац ия		Составле-ние плана для решен. задач.		
	Проценты	1	4	Урок-практикум	Фронт. индив.	Частично-поисков.	Фронт раз. задач.	презентац ия	Учит	Составле-ние плана для решен. задач.		
	Дроби	1	5	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац ия	Взаим. Учит.	Составле-ние плана для решен. задач.		
	Отношения и пропорции	1	6	Урок-практикум	Фронт. индив.	Частично-поисков.	Фронт раз. задач.	презентац ия	Учит	Составле-ние плана для решен. задач.		
II. Решение задач с помощью линейных уравнений. 8 часов												

<i>дата</i>	<i>Тема учебного занятия</i>	<i>Кол час.</i>	<i>№ ур</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Форма проведения</i>	<i>Методы обучен.</i>	<i>Организа-ция сам. деят-ти</i>	<i>Нагляд-ность</i>	<i>Форма контрол</i>	<i>Образова-тельный продукт</i>	<i>дата</i>	<i>Приме-чание.</i>
	Задачи на движение.	2	7	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац ия	Взаим. Учит.	Составле- ние плана для решен. задач.		
			8	Обобщение и системат. знаний	Фронт. индив.	исследов	Фронт раз. задач.	Задачи на готовых чертежах		Составле- ние конспекта		
	Смеси и сплавы	2	9	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац ия	Взаим. Учит.	Составле- ние плана для решен. задач.		
			10	Обобщение и системат. знаний	Фронт. индив.	исследов	Фронт раз. задач.	Задачи на готовых чертежах		Составле- ние конспекта		
	Задачи на проценты.	2	11	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац ия	Взаим. Учит.	Составле- ние плана для решен. задач.		
			12	Обобщение и системат. знаний	Фронт. индив.	исследов	Фронт раз. задач.	Задачи на готовых чертежах		Составле- ние конспекта		
	Дроби	2	13	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац ия	Взаим. Учит.	Составле- ние плана для решен. задач.		
			14	Обобщение и системат. знаний	Фронт. индив.	исследов	Фронт раз. задач.	Задачи на готовых чертежах		Составле- ние конспекта		

III. Решение задач с помощью систем линейных уравнений. 4 часа.

<i>дата</i>	<i>Тема учебного занятия</i>	<i>Кол час.</i>	<i>№ ур</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Форма проведения</i>	<i>Методы обучен.</i>	<i>Организа-ция сам. деят-ти</i>	<i>Нагляд-ность</i>	<i>Форма контрол</i>	<i>Образова-тельный продукт</i>	<i>дата</i>	<i>Приме-чание.</i>
	Задачи на движение.	2	15	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составле-ние плана для решен. задач.		
			16	Обобщение и системат. знаний	Фронт. индив.	исследов	Фронт раз. задач.		Учит.			
	Задачи с геометрической составляющей.	1	17	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составле-ние плана для решен. задач.		
	Задачи на проценты.	1	18	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составле-ние плана для решен. задач.		

IV. Решение задач с помощью квадратных уравнений. 5 часов.

	Задачи на нахождение площади фигур.	2	19	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составле-ние плана для решен. задач.		
			20	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар		Взаим.	Составле-ние презента-ции по функциям		

<i>дата</i>	<i>Тема учебного занятия</i>	<i>Кол час.</i>	<i>№ ур</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Форма проведения</i>	<i>Методы обучен.</i>	<i>Организа-ция сам. деят-ти</i>	<i>Нагляд-ность</i>	<i>Форма контрол</i>	<i>Образова-тельный продукт</i>	<i>дата</i>	<i>Приме-чание.</i>
	Совместная работа.	1	21	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составление плана для решен. задач.		
	Задачи с физической составляющей.	2	22	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составление плана для решен. задач.		
			23	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар		Взаим.	Составление презентации по функциям.		
V. Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. 6 часов.												
	Задачи на движение.	2	24	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составление плана для решен. задач.		
			25	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар		Взаим.	Составление презентации		
	Совместная работа.	2	26	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентац-ия	Взаим. Учит.	Составление плана для решен. задач.		
			27	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар		Взаим.	Составление презентации		

<i>дата</i>	<i>Тема учебного занятия</i>	<i>Кол час.</i>	<i>№ ур</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Форма проведения</i>	<i>Методы обучен.</i>	<i>Организация сам. деят-ти</i>	<i>Наглядность</i>	<i>Форма контрол</i>	<i>Образовательный продукт</i>	<i>дата</i>	<i>Примечание.</i>
	Смеси и сплавы.	2	28	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентация	Взаим. Учит.			
			29	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар		Взаим.	Составление презентации		
VI. Решение задач с помощью неравенств. 4 часа												
	Задачи на движение.	2	30	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентация	Взаим. Учит.	Составление плана для решен. задач.		
			31	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар	Таблица с формулами	Взаим.			
	Задачи с геометрической составляющей.	2	32	Урок-практикум	Групповая, индив.	Проблем-поисков.	Задачи для групп	презентация	Взаим. Учит.	Составление плана для решен. задач.		
			33	Обобщение и системат. знаний	Парная	исследов	Задачи для стат. пар	Таблица с формулами	Взаим.			
Итоговое занятие.1 час												
	Обобщающий урок.		34	Проверки знаний	Индив. парная групповая	Проблем-поисков	Составить задачу на любую из основных тем спецкурса			Презентация задач.		

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:

1. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 7 класса. -М.: Илекса, 2001г.
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 6 класса. - М.: Илекса, 2001г.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса. - М.: Илекса, 2001г.
4. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы» . Сост./ Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.- М.:Дрофа,2007

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890877

Владелец Ваганова Надежда Васильевна

Действителен с 08.05.2024 по 08.05.2025